

# 交通部所屬(民用航空局、中央氣象署、運輸研究所、公路局及所屬)114 年度單位預算評估報告

十一、為因應氣候變遷衝擊，允宜完善邊坡維護管理系統功能，並加強監測機制，提高監測密度，以達預警目標，降低交通風險

公路局 114 年度預算案於「公路新建及養護計畫」項下「省道改善計畫(114-118 年)」之子計畫「公路防避災改善」中，編列 C 級以上邊坡委託監測服務工作經費 4 億元<sup>1</sup>，辦理針對地滑、土石流、順向坡等各種坡體災害類型，需加強監測之廣度與深度，以提升省道公路抗災能力；及省道邊坡全生命週期維護管理系統維護、擴充及優化等經費 500 萬元，合共編列 4 億 0,500 萬元。經查：

## (一)現行邊坡安全維護概況

1. 巡查及檢測方式：邊坡應經常巡查，以確保其應有之功能，分為公路日間經常巡查及特別巡查；另可透過檢測發現邊坡滑動及擋土結構物是否降低等跡象，公路局每年至少辦理 1 次定期檢測，如逢天災或人為因素致災時，則辦理特別檢測，以提供邊坡最新狀況資訊，邊坡巡查及檢測之頻率、方式、項目與注意事項詳表 1。110 年迄 113 年 8 月底止，檢測數量分別為 80 座、99 座、116 座及 113 座，呈成長之趨勢(詳表 4)。
2. 維護管理制度：公路局為掌握轄管邊坡之最新狀況，針對不同級別屬性之邊坡，採取不同管理方式，再依落石災害評分系統(簡稱 RHRS)，進入細部定量評估，共分為 5 級<sup>2</sup>，列管

---

<sup>1</sup> 參據省道改善計畫(114-118 年)(草案)第 87 頁。

<sup>2</sup> 原將邊坡分級分 A、B、C、D 級，各級定義：A 級:2 年內有災害紀錄，且尚未復建完成，或有明顯不穩定徵兆之邊坡。B 級:2 年內有災害紀錄，且因地形地質因素無法設置護坡設施，或有潛在不穩定徵兆之邊坡。C 級:5 年內有災害紀錄，

數量共計 1,760 處，其最新邊坡分級及列管數量詳表 2。

3. 相關預算編列及執行情形：108 至 113 年度辦理邊坡管理系統建置及維運費用，累計預算數 1,040 萬元，108 年迄 113 年 8 月底止，累計執行數 996 萬 7 千元，執行率 95.84%(詳表 3)；另 110 至 113 年度編列辦理邊坡檢測及補強預算數介於 1 億 6,764 萬 2 千元至 4 億 6,582 萬元，110 至 112 年度決算數介於 1 億 6,764 萬 2 千元至 3 億 2,605 萬 7 千元，均呈成長之趨勢，且全數執行完畢，113 年度截至 8 月底止執行數 2 億 2,117 萬 4 千元，占同期間分配數 2 億 1,391 萬 9 千元之 103.39%，惟占全年度預算數僅為 47.48%，允宜妥適辦理(詳表 4)。

表 1 公路局邊坡巡查及檢測之頻率、方式、項目與注意事項

分類	原則從車上以目力檢視， 必要時應下車詳查		以目力或輔以簡易器具	
	日間經常巡查	特別巡查	定期檢測	特別檢測
自然邊坡	1. 1次/週(快速公路：2次/週)。 2. 下邊坡1次/季。	必要時(優先關注邊坡)	-	配合車巡結果辦理及其他必要時。
柔性護坡	1次/週	必要時	1次/年	
剛性護坡	1次/週	必要時		
擋土牆	1次/週	必要時		
巡查/檢測 注意事項	1. 路面塌陷損壞或崩落。 2. 上邊坡落石或崩落。 3. 下邊坡滑動或掏空。 4. 邊坡排水。		針對邊坡結構損壞或異狀進行檢測。	針對自然邊坡，應檢查是否有崩落、裂縫、鼓出、坍塌、湧水、植生異常、鬆動浮石、滾石、坡頂與坡面截水、排水設施、非法佔有等項目。

資料來源：公路局提供資料；本中心製表。

表 2 公路局最新邊坡分級及列管數量

單位：處

定性分級	列管數量	定量分級				
		1	2	3	4	5

後續無明顯不穩定徵兆之邊坡。D 級：5 年內未有災害紀錄，且無明顯不穩定徵兆之邊坡。於 112 年 10 月將邊坡區域外水因素及坡頂人為開發列為 C+級，目前分為 5 級。

定性分級	列管數量	定量分級				
		1	2	3	4	5
A	339	22	181	39	28	9
B	51	0	13	8	16	1
C+	18	-	-	-	-	-
C	554	-	-	-	-	-
D	798	-	-	-	-	-
合計	1,760	22	194	47	44	10

說明：表內數字係統計至 113 年 9 月 3 日止之數值。

資料來源：公路局提供資料；本中心製表。

**表 3 公路局 108 至 114 年度提升邊坡安全維護效能相關預算編列及執行情形概況表** 單位：新臺幣千元

108年迄113年8月底止辦理邊坡管理系統建置及維運費用預算編列情形		
系統名稱	經費明細	金額
省道邊坡全生命週期維護管理系統	108至112年建置費用預算數	9,967
	112至113年保固期維運費用預算數	433
	108至113年8月底止之執行數	9,967
合計	108至113年度預算數 A	10,400
	108至113年8月底止之執行數 B	9,967
	執行率 C=B/A	95.84%
114 年度辦理提升邊坡安全維護效能相關預算編列情形		
工作項目	預算案金額	
省道邊坡全生命週期維護管理系統維護、擴充及優化經費	5,000	
公路防避災改善項下編列 C 級以上邊坡委託監測服務工作經費	400,000	
合計	405,000	

資料來源：公路局提供資料；本中心製表。

**表 4 公路局 110 年迄 113 年 8 月底止邊坡檢測及補強預算執行概況表** 單位：座；新臺幣千元

年度	檢測			補強			合計	
	數量	預算數	決算數	數量	預算數	決算數	預算數	決算數
110 年度	80	50,908	50,908	37	116,734	116,734	167,642	167,642
111 年度	99	64,719	64,719	75	225,778	225,778	290,497	290,497
112 年度	116	79,712	79,712	62	246,345	246,345	326,057	326,057
113 年度	133	87,210	46,150	150	378,610	175,024	465,820	221,174

年度	檢測			補強			合計	
	數量	預算數	決算數	數量	預算數	決算數	預算數	決算數
合計	428	282,549	241,489	324	967,467	763,881	1,250,016	1,005,370

說明：1. 辦理邊坡檢測及補強所需經費，為省改計畫項下之方案，未編列專項預算，依執行數核銷。  
2. 113 年度決算數，係為 1 至 8 月累計執行數，同期間分配數：檢測部分為 4,615 萬元，補強部分為 1 億 6,776 萬 9 千元，合共 2 億 1,391 萬 9 千元。

資料來源：公路局提供資料；本中心製表。

## (二)系統未有效管理邊坡資料，允待全面盤點改善，儘速強化邊坡資料之完整性，以發揮系統效益

公路局負責養護之省道約 5,488 公里，邊坡數量眾多，於極端氣候衝擊下，因地震、颱風及豪雨，時有造成邊坡崩塌及滑落，威脅道路安全之情況發生，為有效管理省道邊坡，於 108 年建置省道邊坡全生命週期維護管理系統，112 年為因應邊坡完成復建後仍具有遠端致災因素，增修邊坡定性分級，增加 C+ 級，維護管理系統卻未同步修正，因而無法於系統精準查填相關資料，不利邊坡資料之統計分析；另審計部於 112 年度審核報告指出，地錨基本或檢測資料建置不全，又未確實登載<sup>3</sup>，凸顯系統未有效管理邊坡資料，允待全面盤點改善，儘速強化邊坡資料之完整性，俾利精確掌握邊坡現地狀況，以發揮系統效益。

## (三)曾發生災害事故處，未予監測追蹤，允宜加強監測機制，並提高監測之廣度與深度，以達預警目的，降低交通風險

111 年迄 113 年 8 月底止，發生多起邊坡坍塌，影響道路通行事件(詳表 5)，公路局邊坡防護係採反應式養護方式，對於曾發生災害事故處，未予以監測追蹤，導致屢發生災情，如：基隆北寧路一帶，多次發生落石砸落，又於 113 年 6 月 3 日於台 2 線 70k 潮境公園路段，無預警發生上邊坡坍方事件，據公路局

<sup>3</sup> 參據審計部 112 年度中央政府總決算審核報告(第 2 冊)丙-469 頁。

說明，事發之處因每月觀測屬「穩定路段」，未列入中高風險之優先關注邊坡，所以未安裝監測系統，因而再次發生坍方，造成道路雙向阻斷無法通行，直至同年同月 10 日方才恢復通車，允宜加強監測機制，並提高監測之廣度與深度，以達預警目的，降低交通風險。

**表 5 公路局 111 年迄 113 年 8 月底止邊坡重大事故處理情形表**

時間	情事摘要	影響情節	復原時間
111.10.15	台 7 線 47k~50k 大曼路段，發生上邊坡大規模崩塌事件。	道路雙向阻斷，無法通行。	於 111 年 10 月 19 日恢復通行。
112.01.11	112 年台 9 線蘇花公路 159k+300 處，發生大清水隧道落石事件，造成明隧道防護設施損壞。	道路雙向阻斷，無法通行。	於 112 年 1 月 15 日恢復通行。
113.06.03	台 2 線 70k 潮境公園路段，發生上邊坡坍方事件。	道路雙向阻斷，無法通行。	於 113 年 6 月 10 日恢復通行。

資料來源：公路局提供資料；本中心製表。

綜上，公路局 114 年度預算案於「公路新建及養護計畫」項下「省道改善計畫(114-118 年)」之子計畫「公路防避災改善」中，編列 C 級以上邊坡委託監測服務工作及邊坡管理系統維運等經費合共 4 億 0,500 萬元，省道邊坡全生命週期維護管理系統未有效管理邊坡資料，待全面盤點改善，儘速強化邊坡資料之完整性，以發揮系統效益；另針對發生災害事故處，允宜加強監測追蹤，並提高監測密度，以達預警目標，降低交通風險。